

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-276099

(P2000-276099A)

(43) 公開日 平成12年10月6日(2000.10.6)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 9 G 3/20	6 8 0	G 0 9 G 3/20	6 8 0 E 5 C 0 2 5
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	5 C 0 5 8
5/66		5/66	B 5 C 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-78358

(22) 出願日 平成11年3月23日(1999.3.23)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221029

東芝エー・ピー・イー株式会社

東京都港区新橋3丁目3番9号

(72) 発明者 谷江 忠幸

東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝エー・ピー・イー株式会社内

(74) 代理人 100075233

弁理士 伊藤 進

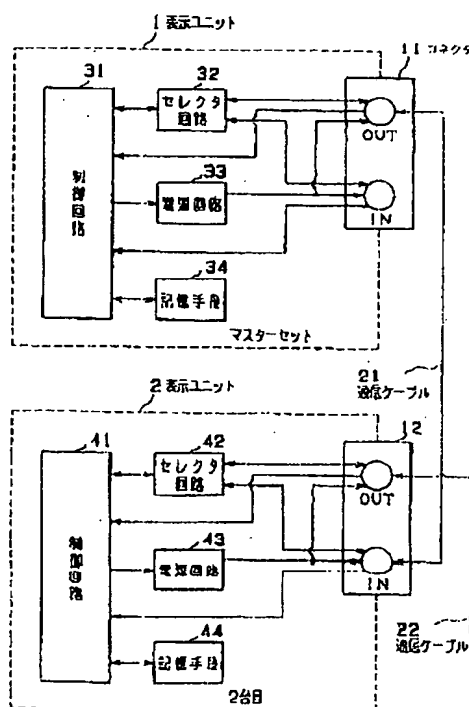
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチスクリーン表示装置

(57) 【要約】

【課題】複数の表示ユニットを組合わせてマルチスクリーン表示装置を構成した場合、個々の表示ユニットの表示映像の拡大率等をマスターユニットを介して制御可能にする。

【解決手段】複数の表示ユニット1～9を、双方向通信が可能な通信ケーブル21～28を介して直列に接続する。各表示ユニットには自己ユニットの各種制御と他の表示ユニットとの間の情報の授受処理を行う制御回路31、41を有する。初段の表示ユニット1は、マスターユニットとして動作し、通信ケーブルを介して供給される他の表示ユニットからの情報を基に表示ユニットの総台数および各表示ユニットの接続順を判定し、各表示ユニットにそれぞれ識別信号を記憶させる。マスターユニットは、この識別信号を利用して他の表示ユニットの各種調整を実行可能である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の表示ユニットを組合わせて1つの大画面を構成するマルチスクリーン表示装置であって、該マルチスクリーン表示装置は、

前記複数の表示ユニットと、

前記複数の表示ユニットを、双方向通信が可能な通信ケーブルを介して直列に接続し、前段ユニットから後段ユニット、及び後段ユニットから前段ユニットへ信号を送受可能にした接続手段と、

前記各表示ユニットにそれぞれ設けられ、自己の表示ユニットの各種制御を行うとともに、他の表示ユニットとの間の情報の授受処理を行う制御回路と、

前記各表示ユニットにそれぞれ設けられ、前記接続手段を介して入出力される情報の伝達を制御するセレクト回路と、

前記各表示ユニットにそれぞれ設けられ、各表示ユニットに動作の電源電圧を供給する電源回路と、

前記各表示ユニットにそれぞれ設けられた記憶手段と、を具備し、

前記直列接続された複数の表示ユニットのうち、初段の表示ユニットは、マスターユニットとして動作し、前記接続手段を介して供給される他の表示ユニットからの情報を基に表示ユニットの総台数および各表示ユニットの接続順を判定し、各表示ユニットの前記記憶手段にそれぞれ識別信号を記憶させ、この識別信号を利用して各表示ユニットの各種調整を実行可能にしたことを特徴とするマルチスクリーン表示装置。

【請求項2】 前記接続手段は、各表示ユニットに配置されたコネクタを含み、該コネクタは前段の表示ユニットとの接続のための第1の端子と、後段の表示ユニットとの接続のための第2の端子とを有し、このコネクタに前記通信ケーブルを接続して他の表示ユニットとの接続を行うようにしたことを特徴とする請求項1に記載のマルチスクリーン表示装置。

【請求項3】 前記直列接続された複数の表示ユニットのうち、初段の表示ユニットは、前段に他の表示ユニットが接続されていないことを検出してマスターユニットであることを判定し、かつ他の表示ユニットからの電源電圧の発生を示す情報が入力されたことを検出して他の表示ユニットとともにマルチスクリーンシステムを構成していることを判定し、他の表示ユニットの動作を制御するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のマルチスクリーン表示装置。

【請求項4】 前記直列接続された複数の表示ユニットのうち、初段の表示ユニットは、前記識別信号を他の表示ユニットに記憶させる際に、他の表示ユニットに対して接続順を表すデータを生成してそれを記憶する命令を出力し、他の表示ユニットは、前記命令に回答して前記接続順を表すデータを自己の記憶手段に記憶して、初段の表示ユニットに対して返信信号を出力するようにした

ことを特徴とする請求項1に記載のマルチスクリーン表示装置。

【請求項5】 前記直列接続された複数の表示ユニットのうち、初段の表示ユニットは、自己の表示ユニットの接続順を基準にして+1された接続順を表すデータを生成し、次段の表示ユニットに対してそのデータを記憶する命令を出力するとともに、次段の表示ユニットからの返信信号があった場合に、さらに+1された接続順を表すデータを生成してさらに後段の表示ユニットにそのデータを記憶する命令を出力するようにしたことを特徴とする請求項4に記載のマルチスクリーン表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の表示ユニットを組合わせてマルチスクリーンを形成し、大画面の映像を表示可能にしたもので、特に個々の表示ユニットでの画面の拡大処理等を容易にしたマルチスクリーン表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、大画面の映像を表示する装置として、複数の表示ユニットを縦横に組合わせて成るマルチスクリーン表示装置が普及している。上記の各表示ユニットは、CRTあるいは液晶等を用いて構成した投射型表示装置が一般的に使用されており、展示会でのプレゼンテーションや、コンサート会場、テレビスタジオ等で多用されている。

【0003】 このような、従来のマルチスクリーン表示装置では、表示画面の拡大率を制御するためにプロセッサを用いており、このプロセッサと各表示ユニット間をそれぞれ通信ケーブルで接続し、各表示ユニットの拡大率等を個々に設定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のマルチスクリーン表示装置は、表示ユニットの総台数や各表示ユニットの設置条件が変わる都度、各表示ユニットでの拡大率や拡大する場所も異なるため、すべての表示ユニットを組立てた後に、前記通信ケーブルを介して各表示ユニット毎の拡大率等を設定する必要があり、セッティングに多くの手間を要するという不都合があった。

【0005】 この発明は上記問題点を除去し、各表示ユニットの拡大率等の設定を容易に行えるようにしたマルチスクリーン表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1に記載のマルチスクリーン表示装置は、複数の表示ユニットを組合わせて1つの大画面を構成するものであって、前記複数の表示ユニットと、前記複数の表示ユニットを、双方向通信が可能な通信ケーブルを介して直列に接続し、前段ユニットから後段ユニット、及び後段ユニットから

前段ユニットへ信号を送受可能にした接続手段と、前記各表示ユニットにそれぞれ設けられ、自己の表示ユニットの各種制御を行うとともに、他の表示ユニットとの間の情報の授受処理を行う制御回路と、前記各表示ユニットにそれぞれ設けられ、前記接続手段を介して入出力される情報の伝達を制御するセクタ回路と、前記各表示ユニットにそれぞれ設けられ、各表示ユニットに動作用の電源電圧を供給する電源回路と、前記各表示ユニットにそれぞれ設けられた記憶手段と、を具備し、前記直列接続された複数の表示ユニットのうち、初段の表示ユニットは、マスターユニットとして動作し、前記接続手段を介して供給される他の表示ユニットからの情報を基に表示ユニットの総台数および各表示ユニットの接続順を判定し、各表示ユニットの前記記憶手段にそれぞれ識別信号を記憶させ、この識別信号を利用して各表示ユニットの各種調整を実行可能にしたことを特徴とするものである。

【0007】本発明は、このような構成により、マスターユニットからの命令に基いて、前記通信ケーブルを介して直列に接続された他の表示ユニットを制御することができ、各表示ユニットの各種調整を短時間に行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0009】図1は、マルチスクリーン表示装置を構成する各表示ユニットの内部構成を示すブロック図であり、図2はマルチスクリーン表示装置の全体ブロック図を示し、特に各表示ユニットの接続関係を示したものである。

【0010】まず、図2を用いて本発明の全体構成を説明する。

【0011】図2において、マルチスクリーン表示装置10は、複数（実施例では9個）の表示ユニット1、2、3……9を縦横にそれぞれ3個ずつ並べて配置している。この場合、第1列目には左から順に表示ユニット1、2、3が配置され、第2列目には右から順に表示ユニット4、5、6が配置され、第3列目には左から順に表示ユニット7、8、9が配置されており、9画面で1つの大画面を形成するようにしている。

【0012】また、それぞれの表示ユニット1～9には、各表示ユニット間を電氣的に接続するためコネクタ11、12、13……19が設けられており、各コネクタ間を通信ケーブル21、22、23……28で接続するようにしている。各コネクタ11～19は、それぞれ第1の端子（IN）と第2の端子（OUT）を有しており、前段の表示ユニットの第2の端子（OUT）と次段の表示ユニットの第1の端子（IN）を各通信ケーブル21～28で結合している。（以下、第1の端子をIN端子、第2の端子をOUT端子と呼ぶことにする。）

本発明の実施例では、初段の表示ユニット1はマスターユニットを構成し、以降に接続された他の表示ユニット2～9を制御するようにしている。このため、初段の表示ユニット1のコネクタ11は、IN端子には何も接続されず、OUT端子がケーブル21によって2段目のコネクタ12のIN端子に接続されている。

【0013】以降、前段に位置するコネクタのOUT端子と次段のコネクタのIN端子を接続するように各ケーブル22～28が接続される。尚、終段の表示ユニット9のコネクタ19のOUT端子には何も接続されない。こうして、各表示ユニット1～9は、直列に接続されることになる。

【0014】次に図1により、各表示ユニットの内部構成を説明する。

【0015】図1は、初段（マスター）の表示ユニット1と第2段目の表示ユニット2を代表として示しているが、他の表示ユニット3～9は表示ユニット2と同様の構成を有し、前記初段の表示ユニット1によって制御されるようになっている。

【0016】表示ユニット1は、制御回路31と、セクタ回路32と、電源回路33と、記憶手段34を有し、さらに前記コネクタ11を備えている。このコネクタ11のOUT端子は、通信ケーブル21を介してコネクタ12のIN端子に接続されており、上記通信ケーブル21、22……は双方向通信を可能とし、例えばRS-232Cプロトコルによる制御信号をコネクタのOUT端子又はIN端子に入出力することができる。

【0017】制御回路31は、マイクロコンピュータで構成され、自己の表示ユニット1の制御及び他の表示ユニット2～9の制御を行う。セクタ回路32は、制御回路31からの制御信号をコネクタ11のOUT端子から出力したり、OUT端子に入力される他の表示ユニットからの情報を制御回路31に取込んだり、OUT端子とIN端子間を結合して制御信号や情報を伝達するように切替えるためのものである。尚、マスターの表示ユニット1のIN端子には何も接続されていないので、このセクタ回路32は、専らOUT端子を介して他の表示ユニットに制御信号を出力したり、OUT端子に入力される他の表示ユニットからの情報を受け取る作用を有する。

【0018】電源回路33は、制御回路31からの制御信号により表示ユニット1内の各回路に電源電圧を供給するとともに、電源の立上がり（ON）、立下がり（OFF）に関する情報をOUT端子及びIN端子に供給する。

【0019】また記憶手段34は、制御回路31の制御の下に各種の情報を記憶するものであって、マルチスクリーン表示装置を構成する表示ユニットの総台数や、通信ケーブル21、22……がどのような順番で接続されているかといった識別情報等を記憶するものである。

【0020】また、表示ユニット2、3……9も上記表示ユニット1と同様に構成されている。表示ユニット2を例にとると、表示ユニット2は、制御回路41と、セレクト回路42と、電源回路43と、記憶手段44を有し、さらに前記コネクタ12を備えている。このコネクタ12のIN端子は、通信ケーブル21を介してコネクタ11のOUT端子に接続され、コネクタ12のOUT端子は通信ケーブル22を介して次段のコネクタ13

(図2参照)のIN端子に接続されている。

【0021】これら各回路41、42、43、44は前記表示ユニット1の各回路31、32、33、34と同様なものであり、各表示ユニットは単体でも利用可能になっている。

【0022】次にこのような構成の本発明のマルチスクリーン表示装置の実施形態の動作を図3のフローチャートを用いて説明する。

【0023】まず、初期設定(ステップS1)において、各表示ユニットをマルチスクリーン表示装置として使用する場合は、各表示ユニット1～9の電源の投入を行う。あるいは、表示ユニットに表示する映像信号源の入力切換えを行う。

【0024】次にステップ2において各表示ユニットは、コネクタ11～19のIN端子への入力状態を確認し、入力信号の変化があったか否かを判別する。入力信号の変化があった場合は、ステップS3に進む。

【0025】ステップS3において、初段の表示ユニット1は、IN端子に何も接続されていないため、自己の表示ユニットがマスターユニットであることを確認するとともに、表示ユニット1は、OUT端子に他の表示ユニットからの電源電圧の立上がり情報が在るか否かを判定し、該情報があれば(YESの場合)マルチスクリーンシステムを構成していると判定する。該情報がない場合(NOの場合)は単体での使用であると判断し、ステップS20に進む。

【0026】ステップS4では、前述の判定結果を基に自己の表示ユニットがマスターのセットであるか否かを判断し、マスターの表示ユニット1はステップS5～ステップS10の処理を行い、他の表示ユニット2～9は、ステップS11～ステップS16の処理を行う(以下表示ユニット1をマスターセットと呼ぶ)。

【0027】ステップS5において、マスターセット1は、各表示ユニット2～9に対してそれまでに記憶手段44に記憶されている識別信号(総台数や接続順を示すデータ)をクリアにする命令を出力するとともに、マスターセット1の記憶手段34に接続順「1」を示すデータを記憶する。

【0028】前記クリア命令は他の表示ユニットに通信ケーブル21、22……を介して送られ、他の表示ユニットはステップS11において、識別信号クリア命令の有無を判定する。クリア命令があった場合、各表示ユニ

ット2～9の制御回路41は、次のステップS12で記憶手段44に記憶されている識別信号をクリアする。またクリアが完了した時点で制御回路41はセレクト回路42を制御し、信号がコネクタ12のOUT端子から出ないようにする。これにより、マスターセット1からの制御信号は、他の表示ユニットのOUT端子でストップされ、次段の表示ユニットには出ないようにすることができる。

【0029】この後、マスターセット1は、ステップS6において、接続順を+1加算し、新たな接続順「2」を表すデータを生成し、その記憶命令をOUT端子に出力する。2台目の表示ユニット2は、そのIN端子に上記命令が供給されると(ステップS13でYESの場合)、接続順「2」のデータを記憶手段44に記憶するとともに、セレクト回路42を介してコネクタ11のIN端子からマスターセット1のOUT端子へ記憶を完了した信号(ACK)を返送する(ステップS14)。この後、制御回路41は、セレクト回路42を制御しコネクタ12のIN端子からOUT端子へと信号が供給されるようにする。

【0030】マスターセット1は、ステップS7において所定時間待ち、ステップS8で前記ACK信号の有無を判定する。ACK信号有り(YES)の場合、ステップS6に戻り接続順を+1加算し、新たな接続順「3」を表すデータ生成し、その記憶命令をOUT端子に出力する。これにより、通信ケーブル21、コネクタ12のINからOUT端子、及び通信ケーブル22を介して3台目の表示ユニット3のIN端子に上記命令が供給される。表示ユニット3は同様に接続順「3」のデータを記憶手段44に記憶するとともに、セレクト回路42を介してコネクタ113のIN端子からマスターセット1のOUT端子へ記憶を完了した信号(ACK)を返送し、かつセレクト回路42を制御しコネクタ13のIN端子からOUT端子へと信号が供給されるようにする。

【0031】以下同様に、次段の表示ユニット4～9には+1ずつ加算された接続順データ「4」、「5」……「9」が記憶されることになる。

【0032】また、ステップS8において、ACKが返って来ない場合(NOの場合)、ステップ9で示すように例えば5秒以内であれば再度ステップS7に戻るようにし、5秒経過した後は全てのACK信号が返ってきたものとしてステップS10に進む。

【0033】こうしてACK信号が返って来なくなるまで、同様の処理を繰り返していき、本例では接続順「9」までのデータが各表示ユニット2～9に記憶され、マスターセット1は総台数が9であることを判別できる。そしてステップS10では、総台数9を他のすべての表示ユニット2～9の制御回路41に設定する命令を送る。

【0034】他の表示ユニット2～9は、ステップS1

5/8

5においてこの命令を受け、さらにステップS16において、先に記憶した接続順のデータと上記総台数を示すデータに基づき識別信号をそれぞれの記憶手段44に記憶する。上記識別信号は、例えば2/9、3/9、...9/9のように総台数と接続順が分かるような情報であれば良い。

【0035】尚、図3において、ステップS2、S3、S11、S13、S15での判定がNOの場合は、ステップS20に進み、その他の通常の処理へ移行する。

【0036】こうして、各表示ユニット1～9は、自己の表示ユニットがマスターであるか、それ以外かを判別することができ、かつ他のユニットとの接続関係を判別することができる。

【0037】したがってビデオプロセッサをマスターセット1に接続し、このマスターセットからの制御を基に、各表示ユニット2～9を制御することができ、どのユニットを制御するか、またどのユニットの表示倍率をどの値に設定するかといった制御を簡単に行うことができる。即ちマスターセット1は、総台数と接続されている順番をチェックし、選択した他の表示ユニットの制御回路41（マイクロコンピュータ）に制御信号を伝達できるので、各表示ユニット2～9は、マスターセット1からの制御に応じて拡大率等を設定することができる。

【0038】尚、図2の実施の形態では、9個の表示ユニットを用いた場合を説明したが、表示ユニットは4個、12個、16個等の場合も応用でき、実施例に限定

されるものではない。

【0039】

【発明の効果】本発明では、マスターセットを通して、他の各表示ユニットを制御することができ、マスターセット1は、総台数と接続されている順番をチェックすることで、任意の表示ユニットの制御回路41（マイクロコンピュータ）に制御信号を伝達できる。したがって、各表示ユニット2～9は、マスターセット1からの制御に応じて拡大率等を設定することができ、マルチスクリーン表示装置を構成した場合の各表示ユニットの各種調整を短時間に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のマルチスクリーン表示装置を構成する表示ユニットを示すブロック図、

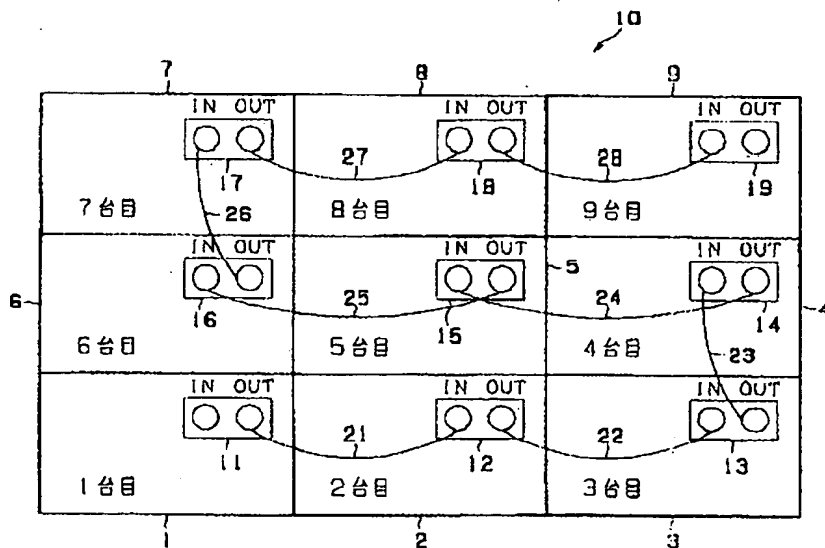
【図2】図1の表示ユニットを複数用いたマルチスクリーン表示装置のブロック図、

【図3】図1の発明の実施の形態の動作を説明するフローチャート。

【符号の説明】

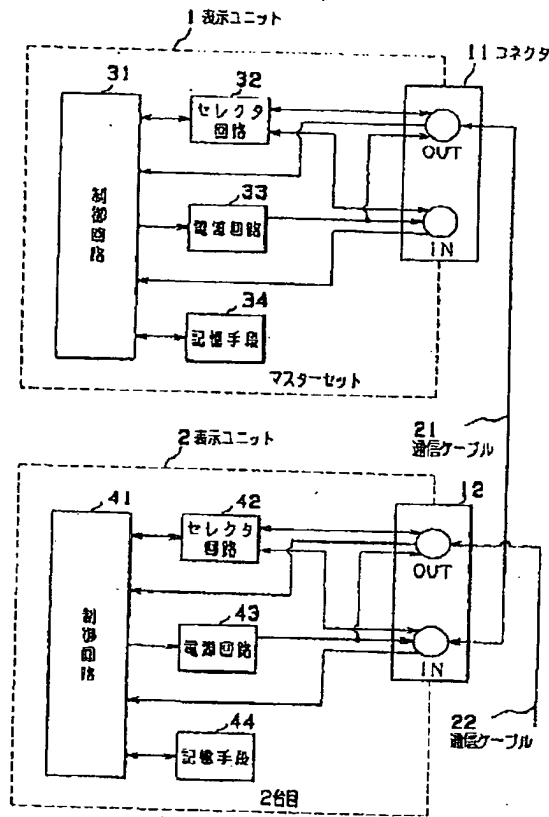
1～9	表示ユニット
11～19	コネクタ
21～28	通信ケーブル
31、41	制御回路
32、42	セレクト回路
33、43	電源回路
34、44	記憶手段

【図2】



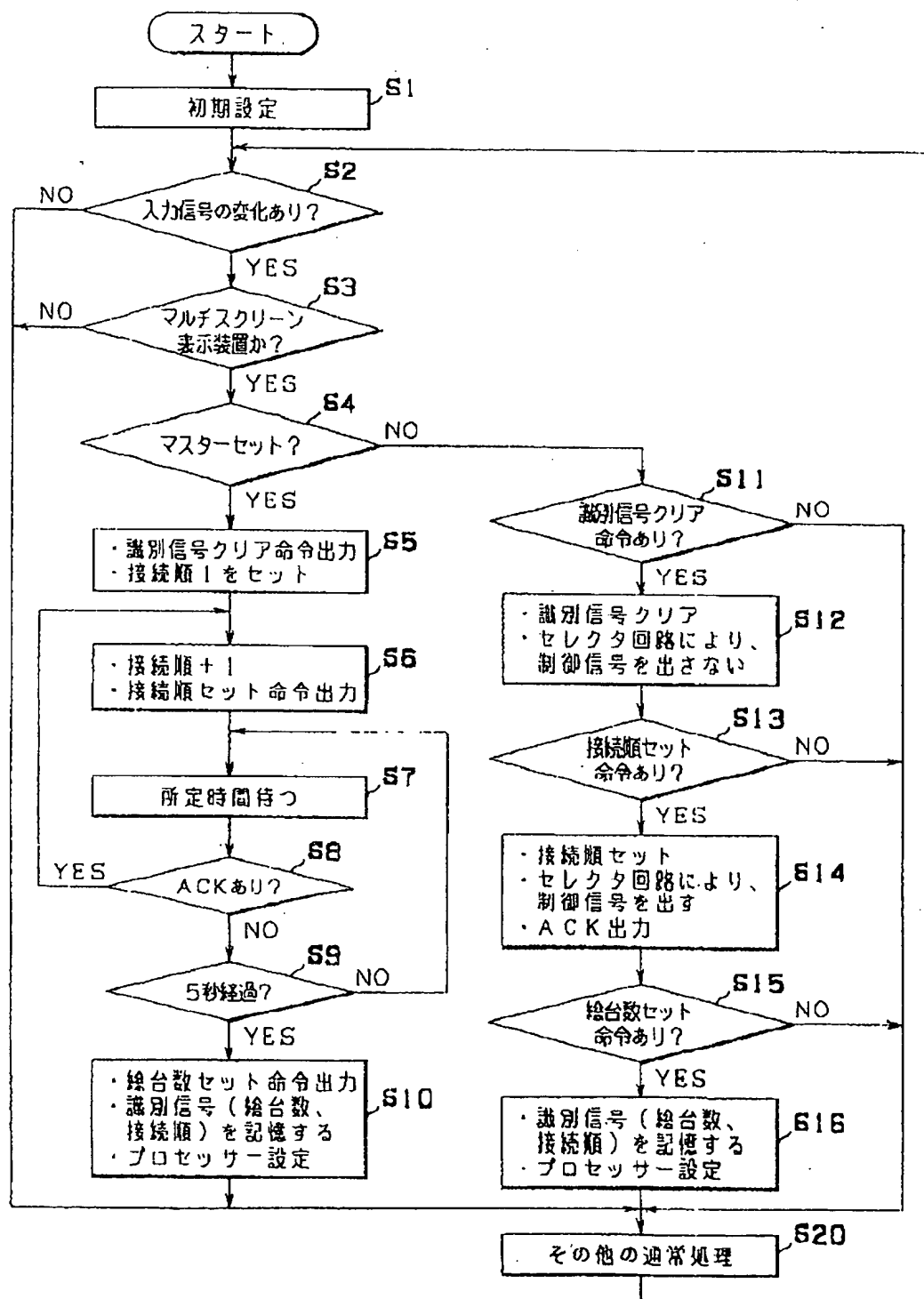
6/18

【図1】



7/8

【図3】



8/8

## フロントページの続き

F ターム (参考) 5C025 AA30 BA26 BA27 CA02 DA08  
5C058 AA00 BA23 BA24 BA35 DB13  
BB25  
5C080 AA01 AA09 BB06 CC06 DD13  
DD28 DD30 EE21 EE32 FF09  
FF13 GG12 JJ01 JJ02 JJ07